

VERTRAG UBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESEN

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 05 JAN 2005

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 17323.9-D2562-NEM	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02135	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26.06.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 28.06.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G10L15/18		
Anmelder T-MOBILE DEUTSCHLAND GMBH ET AL.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
  
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
 Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.
  
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:  
  - I  Grundlage des Bescheids
  - II  Priorität
  - III  Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V  Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI  Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII  Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII  Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 27.01.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 04.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Van Doremalen, J Tel. +31 70 340-2198
	

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02135

## **I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

## **Beschreibung, Seiten**

1, 2, 4-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
3, 3a eingegangen am 29.11.2004 mit Schreiben vom 26.11.2004

## **Ansprüche, Nr.**

1-5 eingegangen am 29.11.2004 mit Schreiben vom 26.11.2004

## Ansprüche, Seiten

10-11 in der ursprünglich eingereichten Fassung

## Zeichnungen, Blätter

## 1/6-6/6 in der ursprünglich eingereichten Fassung

## Zeichnungen, Figuren

## 1-7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. **Hinsichtlich der Sprache:** Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: **eingereicht; dabei handelt es sich um:** zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

Beschreibung, Seiten:  
 Ansprüche, Nr.:  
 Zeichnungen, Blatt:

5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-5 Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 1-5 Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-5 Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: US-B1-6182039

2. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Ein Verfahren zur natürlichen Spracherkennung mit den Schritten:

Analyse einer gesprochenen Phrase auf darin enthaltene Triphone und Bildung von in dieser Phrase enthaltenen Wörtern (30, 32, 48, und Spalte 5, Zeile 62), und eine syntaktische Rekonstruktion der gesprochenen Phrase mittels eines grammatischen Regelwerks (36, 83) und eines semantischen Selektionsverfahren (38).

3. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Dokument D1 dadurch, daß die gebildeten Wörter Wortkategorien (Verb, Nomen, etc.) zugeordnet werden und die Wortkategorien selbst wieder Nominalphrasen und Verbalphrasen zugeordnet werden. Die nach Vorgabe verschiedener Satzmodelle zusammengeführten Phrasen gelten als erkannt im Falle einer Übereinstimmung.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

4. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, ein Verfahren zur Spracherkennung auf Basis einer exakten Phrasenstrukturgrammatik anzugeben, das weniger Systemressourcen benötigt und eine sichere und schnellere Erkennung bei

gleichzeitiger Verringerung der Übergenerierung ermöglicht.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht auf den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT): Dokument D1 erwähnt zwar eine Tiefenstruktur als Mittel zur Verringerung der Übergenerierung, offenbart aber nicht wie diese Tiefenstruktur konkret anzuwenden ist. Die Lösung ist somit neu und nicht naheliegend für den Fachmann.

5. Die Ansprüche 2 - 5 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Zusammenfassend wird festgehalten, dass die derzeit verbreiteten Grammars, die festlegen, welche Sätze von einem ASR-System erkannt werden, traditionellen grammatischen Konventionen folgen, die natürlich-sprachliche Äußerungen unzureichend strukturiert abbilden. Dabei wurde bislang nicht von einer

5 Differenzierung von „Oberflächen-“ bzw. „Tiefenstrukturen“ ausgegangen. Die linguistische Hypothese besagt, dass eine syntaktische Tiefenstruktur und deren „generative Umsetzung“ hin zu konkreten Oberflächenstrukturen die Leistungsfähigkeit eines Sprachsystems ausmacht. Wird bei steigender Komplexität ausschließlich die bisher eingesetzte Oberflächenstruktur verwendet, muss diese, 10 um ihrer Aufgabe dennoch gerecht zu werden, so groß dimensioniert sein, dass sie im Betrieb kaum noch vernünftig gepflegt werden kann und die Server bis an die Grenzen ihrer Kapazität belastet.

Mit der US-B1-6182039 wird ein Verfahren zur natürlichen Spracherkennung 15 offenbart, wobei das Verfahren eine Analyse einer gesprochenen Phrase auf darin enthaltene Triphone und Bildung von in dieser Phrase enthaltene Wörter und eine syntaktische Rekonstruktion der gesprochenen Phrase mittels eines grammatischen Regelwerks aufweist.

Diese Erfindung weist den Nachteil auf, dass keine exakte Angabe eines 20 grammatischen Regelwerkes zur syntaktischen Rekonstruktion einer gesprochenen Phrase vorliegt, und im Speziellen kein Hinweis auf ein Wörterbuch für Laute zu entnehmen ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Spracherkennung auf 25 Basis einer Generativen Transformations-/Phrasenstruktur-Grammatik anzugeben, das im Vergleich zu herkömmlichen Erkennungsverfahren weniger Systemressourcen benötigt und dadurch eine sichere und schnelle Erkennung von Sprache bei gleichzeitiger Verringerung der Overgeneration ermöglicht.

30 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

T02008 PCT

3a

Erfindungsgemäß erfolgt eine Analyse einer gesprochenen Phrase auf darin enthaltene Triphone, eine Bildung von in der gesprochenen Phrase enthaltenen Wörtern aus den erkannten Triphonen mit Hilfe von Lautwörterdatenbasen (Dictionaries) und eine syntaktische Rekonstruktion der gesprochenen Phrase aus 5 den erkannten Wörtern unter Verwendung eines grammatischen Regelwerks (Grammar).

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche.

10

**Patentansprüche**

5 1. Verfahren zur natürlichen Spracherkennung auf Basis einer Generative Transformations-/Phrasenstruktur-Grammatik, mit den Schritten:

- Analyse einer gesprochenen Phrase auf darin enthaltene Triphone;
- Bildung von in der gesprochenen Phrase enthaltenen Wörtern aus den erkannten Triphonen mit Hilfe von Datenbasen aus Wörterbüchern mit 10 Lauten (5) (Dictionaries); und
- Syntaktische Rekonstruktion der gesprochenen Phrase aus den erkannten Wörtern (7) unter Verwendung eines grammatischen Regelwerks (Grammar (8)),

dadurch gekennzeichnet,

15 dass die syntaktische Rekonstruktion der gesprochenen Phrase die Schritte umfasst:

- Zuordnung der erkannten Wörter (7) zu Wortartenkategorien (Verb, Nomen etc.)
- Zuordnung der Wortartenkategorien zu Nominalphrasen und Verbalphrasen,
- Zusammenführung der Nominalphrasen und Verbalphrasen nach 20 syntaktischen Regeln in Objekten unter Vorgabe verschiedener Satzmodelle, wobei die erkannten Wortfolgen mit den vorgegebenen Satzmodellen verglichen werden, wobei im Fall einer Übereinstimmung der Satz als erkannt gilt.

25 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein erkannter Satz eine Aktion in einer sprachgesteuerten Applikation auslöst.

30 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Satzmodell eine Anzahl von Wortkategorien zugeordneten Variablen aufweisen, die mit den entsprechenden Wortkategorien der erkannten Wörter (7) gefüllt werden.

T02008 PCT

11

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zu erkennenden Worte (7) in verschiedene Wortkategorien untergliedert in den Datenbasen aus Wörterbüchern mit Lauten (5) vorgehalten werden.
5. Verfahren nach einer der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Objekte oder Teile davon mit entsprechenden Aktionsparametern einer sprachgesteuerten Applikation verknüpft werden.